BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 40 — N° 4, 1968, pp. 814-822.

DESCRIPTION DE DEUX NOUVEAUX NYCTOTHÈRES PARASITES DE BUFO REGULARIS (*REUSS*) *DE BRAZZAVILLE*

Par J. L. ALBARET

Dans un spécimen de *Bufo regularis* (Reuss) (652 T), aimablement ramené à notre intention de Brazzaville par Madame Landau, et déterminé grâce à l'obligeance de Mr. J. Arnoult, nous avons observé quelques Nyctothères qui nous paraissent appartenir à deux espèces nouvelles.

L'étude en a été faite après imprégnation à l'argent, coloration par le glychémalun, l'hématoxyline de Regaud et la méthode de Feulgen.

I. **Nyctotherus puytoraci** n. sp.

Ces Ciliés sont piriformes avec une face gauche assez fortement convexe, tandis que la face droite ne l'est que très légèrement ; elle peut, chez certains individus, être plane ou même légèrement concave. Le pôle postérieur est plus arrondi que le pôle antérieur.

Les mesures effectuées sur 40 individus fixés et colorés donnent une longueur moyenne de 304 μ (365 à 243 μ), pour 200 μ de large (237 à 170 μ) et 100 μ d'épaisseur, la largeur et l'épaisseur maximum étant atteintes au niveau du tiers postérieur. La valeur moyenne du rapport longueur/largeur est de 1,52.

Le cytopyge, assez peu visible, se présente comme un canal étroit de direction oblique mesurant 30 à 60 μ de long ; il communique avec une vacuole pulsatile, de forme et de dimensions variables (Fig. 1 A).

L'ectoplasme est épais ; dans l'endoplasme, nous n'avons pas observé de plaquettes de glycogène.

Cinétome

La ciliature somatique est constituée par des cinéties nombreuses et serrées, qui recouvrent tout le corps du Cilié, et dont le nombre total, qui peut varier par addition de cinéties surnuméraires, est d'environ 200. Les cils mesurent 6 à 7 μ ; ils sont denses, sauf à la partie postérieure, où les cinétosomes sont plus espacés. Le nombre et la disposition des cinéties varient selon les faces considérées.

La face droite (fig. 1 B) est revêtue par environ 70 cinéties régulièrement disposées, parallèles entre elles et au grand axe du Cilié sur les deux tiers postérieurs. Dans le tiers antérieur, elles s'infléchissent vers la face ventrale. Les 20 à 25 cinéties les plus ventrales viennent s'interrompre au niveau du bord droit du péristome (fig. 1 C). Les autres se disposent le long de la ligne de suture apicale antérieure (fig. 1 D) ; les plus dorsales déterminent une zone de sécance bien marquée.

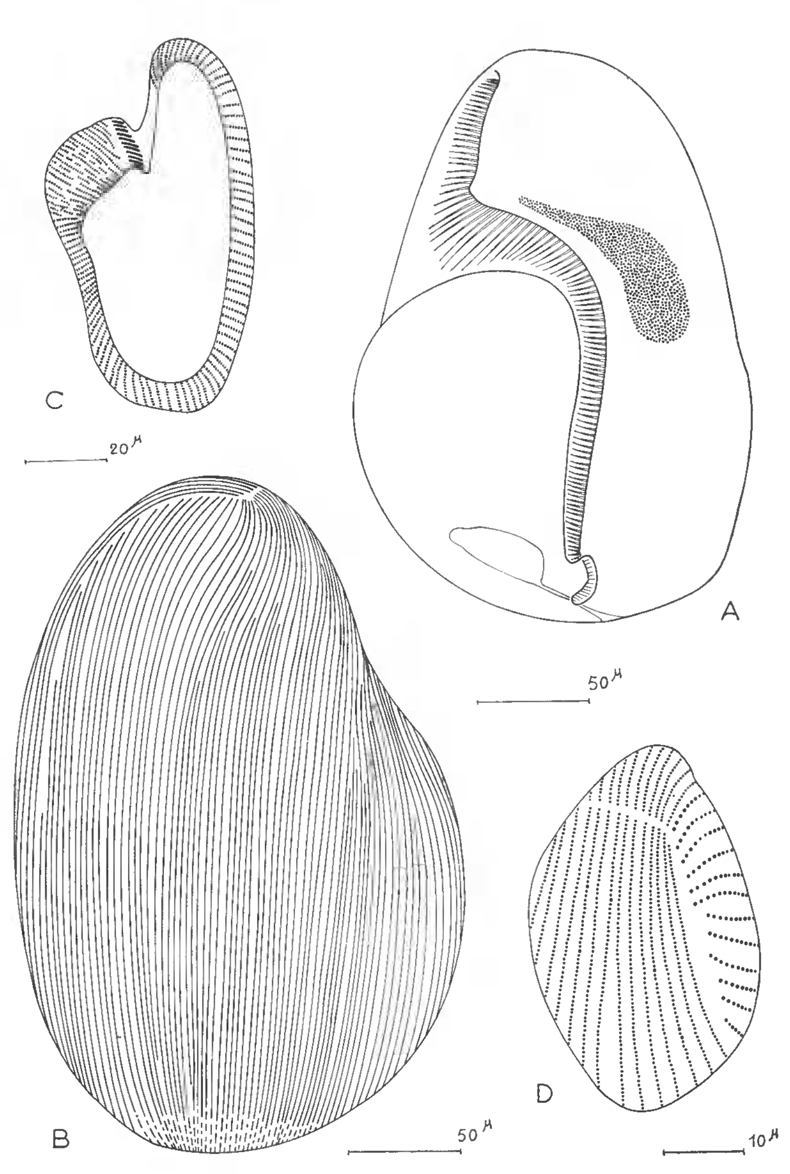


FIG. 1. — *Nyctotherus puytoraci.*
A. Organisation générale. — B. Infraciliature de la face latérale droite. — C. Coupe au niveau du péristome, montrant la disposition des cinéties somatiques et des membranelles. — D. Infraciliature, vue apicale.

La face gauche (fig. 2 A) possède, du fait de sa convexité, un nombre de cinéties plus élevé (environ 130). Régulièrement disposées, elles viennent pour la plupart converger un peu au-dessous de l'apex, vers l'extrémité antérieure du péristome. A ce niveau, dans une zone triangulaire, une quarantaine de cinéties sont fragmentées. Cela marque plus ou moins l'existence d'une zone de sécance, et on en retrouve une autre au pôle postérieur.

Appareil buccal

Le péristome est fortement asymétrique, le bord gauche étant très en retrait par rapport au bord droit. 30 cinéties environ affrontent à angle aigu sa paroi droite, alors que les stries ciliaires sont parallèles sur son bord gauche.

La frange adorale, prenant naissance à une vingtaine de microns de l'apex, s'insère un peu en dedans du bord gauche du péristome (fig. 1 C). Les bases d'insertion des membranelles semblent constituées par plusieurs rangées de cinétosomes. Sur la partie péristomienne qui mesure environ 70 μ, on compte, en moyenne, 45 membranelles. La frange de membranelles fait ensuite un angle très marqué avant de pénétrer dans l'infundibulum (fig. 1 A). Ce dernier est très long : 240 à 280 μ. D'abord évasé (40 à 50 μ de large), il s'enfonce dans le cytoplasme à peu près perpendiculairement à la surface du corps. A ce niveau, une vingtaine de cinéties somatiques ventrales s'y invaginent pour recouvrir un bourrelet longeant la partie ventrale droite de l'infundibulum (fig. 2 B). Celui-ci se rétrécit ensuite (14 à 20 μ) et décrit une courbe, puis son trajet devient rectiligne, parallèle à l'axe longitudinal du Cilié ; il subit dans sa partie postérieure un mouvement de torsion hélicoïdale sur la gauche.

Le nombre total des membranelles est d'environ 250 ; leur longueur, maximum à l'entrée de l'infundibulum, est voisine de 40 μ.

Appareil nucléaire (fig. 1 A)

Le macronoyau, de 155 à 138 μ de long, pour 48 à 40 μ de large, présente une forme caractéristique en massue, dont la poignée serait dirigée vers le pôle apical du Cilié. Il est légèrement incurvé, et son grand axe fait avec celui du Cilié un angle voisin de 43°. Il est classiquement constitué par un grand nombre de granulations de chromatine, et il ne possède pas de caryophore. Le micronoyau n'est pas décelable sur nos préparations.

Discussion

45 espèces de Nyctothères environ ont été décrites chez les Batraciens. Parmi celles-ci, quelques-unes ont une taille et un aspect général comparables à ceux de nos spécimens :

6 ont été observées chez des Batraciens du Brésil :

— *Nyctotherus tejerai* Pinto, 1924, parasite de *Bufo marinus* et *Leptodactylus ocellatus*.
— *N. ruber* Carini, 1939, parasite de *Hyla nebulosa*.
— *N. oswaldoi* Carini, 1939, parasite de *Leptodactylus thyponius*.

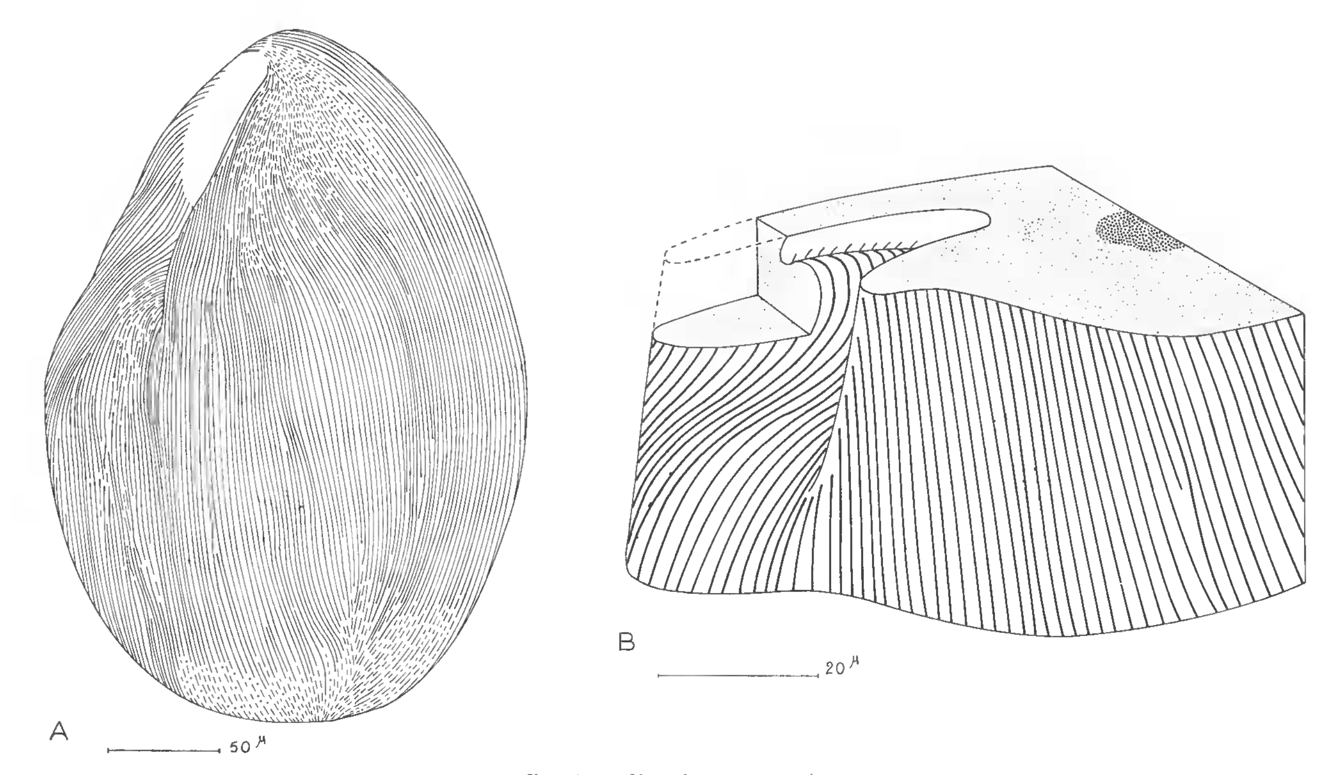


Fig. 2. — *Nyctotherus puytoraci.*
A. Infraciliature de la face latérale gauche. — B. Disposition du cinétome à l'entrée de l'infundibulum ; reconstitution schématique d'après des coupes.

— *N. vorax* Carini, 1939, parasite de *Leptodactylus ocellatus.*
— *N. paulistanus* Carini, 1939, parasite d'un têtard indéterminé.
— *N. crossodactyli* Carini, 1945, parasite de *Crossodactylus gaudichaudi.*

L'étude comparée des descriptions de ces espèces et de nos Ciliés montre que ces derniers possèdent des caractéristiques propres, particulièrement la forme et la taille du macronoyau, et surtout la longueur et la disposition de l'infundibulum. En outre, chez aucune espèce encore, n'a été signalée la pénétration de cinéties somatiques à l'entrée du vestibule. Nous n'avons pu faire de comparaison morphologique plus rigoureuse, le cinétome n'ayant pas été décrit de façon précise par les auteurs. Par sa topographie ciliaire, notre forme appartient bien au genre *Nyctotherus* sensu stricto, tel que l'ont récemment défini DE PUYTORAC et OKTEM (1968).

En Afrique, TUZET et ZUBER-VOGELI ont signalé en 1954 chez *Bufo regularis, Rana occipitalis* et *Hemisus marmoratum guineense* de Côte d'Ivoire, un Nyctothère identifié à *N. macropharyngeus*, décrit en 1904 par BEZZENBERGER chez les Batraciens asiatiques : *Rana tigrina, Rana hexadactyla* et *Rana cyanophlyctis.* BOISSON, 1959, a également signalé la présence de ce Cilié chez *Rana occipitalis* du Sénégal.

Ici encore, l'étude comparée montre que *N. macropharyngeus* a des caractères très différents de ceux de nos spécimens : le macronoyau est globuleux, et le cythopharynx s'enroule en spirale à sa partie postérieure. FANTHAM en 1923 signale chez *Bufo regularis* d'Afrique du Sud un Nyctothère, mais n'en donne aucune description. En outre, *N. macropharyngeus* appartient au genre *Prosicuophora* (de Puytorac et Oktem, 1968). Nous devons donc considérer l'espèce que nous avons décrite comme nouvelle et nous la nommons *Nyctotherus puytoraci* n. sp. en hommage à DE PUYTORAC.

II. **Nyctotherus landauae** n. sp.

Ce Nyctothère a une taille nettement inférieure au précédent, ses dimensions moyennes étant 137 μ de long pour 85 μ de large, le rapport longueur/largeur étant de 1,61.

Il a l'aspect général habituel, piriforme, avec le pôle postérieur plus arrondi que le pôle antérieur, la face gauche légèrement plus convexe que la droite. Le cytopyge est un canal court, oblique, communiquant avec une vacuole, parfois visible (fig. 3 A).

CINÉTOME

85 à 90 cinéties bipolaires revêtent tout le corps du Cilié à l'exception du péristome. Les cils qui mesurent 7 à 8 μ offrent une moindre densité à la partie postérieure.

La face droite est ornée d'une quarantaine de cinéties dont la topographie est typique du genre (fig. 3 B).

La face gauche est ornée par une cinquantaine de cinéties dont la plupart convergent au niveau de l'extrémité antérieure du péristome, où une quinzaine d'entre elles sont fragmentées (fig. 3 C). Il y a un système sécant antérieur et un postérieur. Nous retrouvons donc la disposition générale du cinétome identique à celle de l'espèce précédemment décrite.

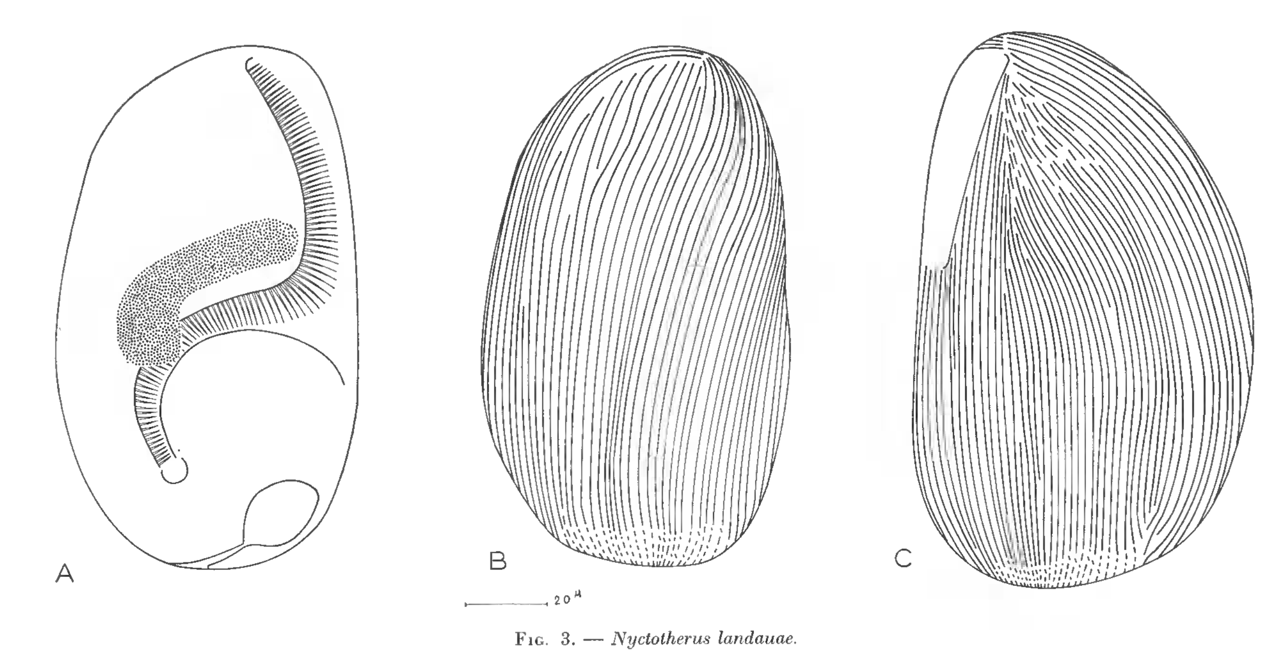


FIG. 3. — *Nyctotherus landauae.*

A. Organisation générale. — B. Infraciliature de la face latérale droite. — C. Infraciliature de la face latérale gauche.

Appareil buccal (fig. 3 A)

Le péristome est assez développé, sa longueur atteint environ la moitié de celle du Cilié. La frange adorale débute à une dizaine de microns de l'apex ; elle comprend, dans sa partie péristomienne, une soixantaine de membranelles dont la longuer maximum avoisine 12 µ.

L'infundibulum, recourbé en arc, mesure environ 70 µ de long et 8 µ de diamètre dans sa partie médiane.

Appareil nucléaire (fig. 3 A)

Le macronoyau est assez massif (54 µ × 17 µ) ; il est coudé à angle droit à sont tiers dorsal. Ses extrémités, et surtout la plus dorsale, sont légèrement renflées. Il apparaît constitué de nombreuses petites granulations de chromatine. Le micronucleus n'est pas visible.

Discussion

Une douzaine d'espèces de Nyctothères présentent une taille et un aspect voisin de ceux de nos spécimens.

10 ont été décrites au Brésil :

— *Nyctotherus gamarrai* Schouten, 1937, parasite de *Hyla venulosa.*
— N. *ochoterenai* Schouten, 1937, parasite de *Engystoma ovale.*
— *N. fulvus* Carini, 1939, parasite de *Hyla faber.*
— *N. vulgaris* Carini, 1939, parasite de *Hyla microps.*
— *N. mogyanus* Carini, 1939, parasite de *Hyla rubra.*
— *N. loricatus* Carini, 1939, parasite de *Leptodactylus ocellatus* et *Leptodactylus pentadactylus.*
— *N. bertarellii* Carini, 1939, parasite de *Leptodactylus gracilis.*
— *N. paludicolae* Carini, 1939, parasite de *Paludicola signifera.*
— *N. untanha* Carini, 1940, parasite de *Ceratophris dorsata.*
— *N. ceratophris* Carini, 1940, parasite de *Ceratophris americana.*

A Ceylan, Dobell, 1910, décrit chez *Bufo melanosticus* : *N. papillatus*, dont Mello, 1932, signale l'existence aux Indes chez *Racophorus maculatus.*

Au Viet-Nam, Boisson, 1957, décrit chez *Rana tigrina rugulosa* et *Rana cancrivora cancrivora : N. vesiculatus.*

Parmi toutes ces espèces, trois seulement ont une ressemblance générale avec nos Ciliés par la forme du macronoyau, ainsi que par la longueur et la forme de l'infundibulum : *N. fulvus*, *N. vulgaris* et *N. mogyanus.* Cependant l'étude insuffisante du cinétome ne nous permet pas de pousser plus loin la comparaison et il nous est impossible d'y rattacher notre Nyctothère de *Bufo* africain.

Par ailleurs, si nos spécimens présentent, ainsi que nous l'avons vu, une disposition du cinétome semblable à celle de *N. puytoraci*, ils en diffèrent aussi, non seulement par la taille, mais surtout par la forme du noyau et l'aspect de l'infundibulum.

Enfin, malgré une taille voisine et un infundibulum semblables, nos Ciliés ne paraissent pas assimilables à *Nyctotherus cordiformis*, espèce très cosmopolite dont Stevenson a signalé la présence chez *Bufo regularis*, car, chez *N. cordiformis*, le noyau n'est pas coudé et les systèmes sécants sont homologues, sans être analogues.

Nous devons donc considérer cette espèce comme nouvelle et nous la nommons *Nyctotherus landauae* n. sp.

Remarque

Nous avons observé l'ingestion de ces Nyctothères par l'espèce précédente, *N. puytoraci*, dont chaque individu peut contenir 2 Ciliés.

A notre connaissance, ce fait n'a été signalé que chez *N. vorax* Carini, 1939. Ceci tendrait à montrer que certaines espèces de Nyctothères ne se nourrissent pas seulement de bactéries, de globules rouges (Hématophagie observée par de Puytorac en 1954) et de petits flagellés, mais qu'ils peuvent également absorber des proies de grande taille.

De plus, cette prédation ne paraît pas imputable à la différence de taille entre individus d'une même espèce.

Résumé.

Diagnose de deux espèces nouvelles :

— *N. puytoraci* : espèce d'assez grande taille (longueur moyenne 304 μ), macronoyau long, très enflé à sa partie postérieure. Infundibulum très long, se poursuivant le plus souvent jusqu'au pôle postérieur. Invagination des cinéties ventrales recouvrant un bourrelet infundibulaire. 200 cinéties, dont 70 latérales droites.

— *N. landauae* : espèce d'assez petite taille : longueur moyenne 137 μ. Macronoyau massif, coudé à sa partie postérieure. Infundibulum court formant une courbe continue. 85 à 90 cinéties, dont 40 sur la face latérale droite.

Laboratoire de Zoologie (Vers) du
Muséum National d'Histoire Naturelle
associé au C.N.R.S.

BIBLIOGRAPHIE

Bezzenberger, E., 1904. — Über Infusorien aus asiatischen Anuren. *Arch. für Protist.* **3**, pp. 138-174.

Boisson, C., 1957. — Opalines et Ciliés parasites de quelques batraciens de la région de Saïgon (Viet-Nam). *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 11e sér., **19**, pp. 573-585.

Boisson, C., 1959. — Ciliés et Opalines hôtes du rectum de *Rana occipitalis* Günther. *Bull. Inst. Franc. Afr. Noire*, **21** A, pp. 14-20.

Carini, A., 1939. — Contribuiçao ao estudo dos nictoteros dos batraquios do Brasil. II Nota. Nictoteros encontrados em girinos. *Arq. de Biol. S. Paulo*, **220**, pp. 202-203.

Carini, A., 1939. — Contribuiçao ao estudo dos nictoteros dos batraquios do Brasil. III Nota. Nictoteros encontrados em algumas hilas. *Ibid.*, **221**, pp. 226-232.

CARINI, A., 1939. — Contribuiçao ao estudo dos nictoteros dos batraquios do Brasil. IV Nota. Nictoteros encontrados em ras do genero *Leptodactylus*. *Ibid.*, **222**, pp. 256-259.

CARINI, A., 1940. — Contribuiçao ao estudo dos nictoteros dos batraquios do Brasil. V Nota. *Ibid.*, **223**, pp. 11-12.

CARINI, A., 1945. — Sobre um *Nyctotherus* do *Crossodactylus gaudichaudi*. *Ibid.*, **266**, pp. 53-55.

FANTHAM, H. B., 1923. — Some parasitic Protozoa found in South Africa. *S. Afr. J. Sci.*, **20**, pp. 493-500.

MELLO, F. de, 1932. — Infusoires parasites de *Racophorus maculatus* Gray. *Arch. Zool. Torino*, **16**, pp. 1440-1446.

PUYTORAC, P. de, 1954. — Hématophagie chez *Nyctotherus scinci* sp. nov., Cilié hétérotriche parasite de *Scincus scincus* L. Remarques sur les Nyctothères. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **79**, pp. 121-127.

PUYTORAC, P. de, et N. OKTEM, 1967. — Observations cytologiques sur les Nyctothères des genres *Nyctotherus* Leidy et *Prosicuophora* n. gen., Ciliés parasites et Batraciens Anoures du Gabon. *Biol. Gabon*, **3**, 3, pp. 223-242.

PUYTORAC, P. de, et J. GRAIN, — Structure et ultra-structure de *Sicuophora xenopi* n. gen., n. sp., Cilié hérérotriche parasite de *Xenopus fraseri* Boul. (inédit).

SCHOUTEN, G., 1937. — *Nyctotherus ochoterenai* n. sp. y *Nyctotherus gamarrai* n. sp. protozoarios parasitos de batracios (*Engystoma ovale bicolor* Schn. y *Hyla venulosa* Laur.). *An. Inst. Biol. Mexico*, **8**, pp. 387-392.

TUZET, O. et M. ZUBER-VOGELI, 1954. — Recherches sur les Opalines et les Ciliés parasites de Batraciens récoltés à Daloa (A. O. F.). *Bull. Inst. Franç. Afr. Noire*, **16** A, pp. 822-828.